



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ

ВОПРОСЫ
ФИЛОСОФИИ

ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ТРИ РАЗА В ГОД

3 (5)

1948

Марксистский философский материализм и современная физика

А. А. МАКСИМОВ

Конец XIX—начало XX века ознаменовались революцией в естествознании, особенно в физике. Были открыты радиоактивность, разложимость атома, доказаны были существование электрона и изменчивость его массы с изменением скорости. П. Лебедевым было доказано существование светового давления. Возникло учение о строении атома, показавшее, что атом состоит из положительно заряжённой центральной части — ядра — и обращающихся вокруг ядра электронов.

Эти открытия вызвали ломку старых воззрений. Прежде естествоиспытатели рассматривали атом и его массу неизменными. Они имели дело лишь с механической, тепловой и электрической формами энергии. Теперь обнаружилась новая форма энергии — внутриатомная, источник которой сначала оставался для естествоиспытателей неизвестным.

Эти открытия и ломка старых теорий происходили в условиях, когда капиталистическое общество вступило в эпоху империализма, в эпоху загнивания, распада капиталистических общественных отношений, когда пролетариат созрел для завоевания власти и свершения социалистической революции.

Ленин писал, что «политическая реакция по всей линии — свойство империализма»[1]. Эта реакция сказалась и в области науки, искусства, литературы, в области культуры вообще.

В естествознании распространение реакционного влияния империалистической буржуазии выразилось в отходе некоторых групп буржуазных естествоиспытателей от материалистической теории познания и в скатывании их на идеалистические позиции, в смыкании с идеализмом и фидеизмом, в появлении среди физиков «физических» идеалистов.

Ленин в своём произведении «Материализм и эмпириокритицизм» доказал, что естествознание покоится на материалистических основах, что его успехи неразрывно связаны с материализмом. «Естествознание,— писал он,— бессознательно принимает, что его учение отражает объективную реальность, и только такая философия примирима с естествознанием!»[2].

В другом месте Ленин говорит: «...решение может быть только одно: признание того, что отображаемый нашим сознанием внешний мир существует независимо от нашего сознания. Только это материалистическое решение действительно совместимо с естествознанием...»[3].

В то же время Ленин доказал, что материализм у большинства естествоиспытателей, как правило, является стихийным, бессознательным, не подымающимся до философского материализма.

Этот стихийный, естественно-исторический материализм покоится прежде всего на доказанном естествознанием факте существования природы, земли до возникновения человека, на том факте, что ощущение у высокоорганизованных существ связано с наличием нервной системы, что мозг — орган мысли, что ощущения, представления, понятия — об-

[1] В. И. Ленин. Соч. Т. XIX, стр. 302. 3-е изд.

[2] В. И. Ленин. Соч. Т. 14, стр. 261. 4-е изд.

[3] Там же, стр. 68.

разы вне нас существующей действительности.

Усваивая эти данные, естествоиспытатели в большинстве своём стихийно, не подымаясь до уровня философского материализма, становятся на позиции материализма.

Бессознательность, стихийность естественно-исторического материализма этих учёных делает их беспомощными в борьбе с метафизикой, в борьбе с идеалистической философией. Это и обнаружилось со всей ясностью, когда всякие идеалистические извращения науки в конце XIX века стали преподноситься некоторыми буржуазными учёными — естествоиспытателями и математиками — в качестве якобы новейших философских выводов из открытий естествознания.

Анализируя положение в естествознании на рубеже XIX и XX столетий, Ленин прежде всего обращает внимание на то, что это положение в естествознании, и особенно в физике, многими характеризуется как кризис естествознания, как кризис физики.

В качестве одного из примеров Ленин приводит высказывания по этому вопросу известного среди буржуазных естествоиспытателей и философов математика, занимавшегося проблемами теоретической физики,— А. Пуанкаре.

Кризис физики выражался, по мнению Пуанкаре, в потрясении таких принципов естествознания, как ньютонов принцип равенства действия противодействию, принцип сохранения массы, принцип сохранения энергии, второй принцип термодинамики и пр.

В чём же конкретно видел Пуанкаре это потрясение перечисленных выше принципов?

Принцип равенства действия противодействию, по его мнению, подвергался сомнению в результате открытия электронной структуры материи. Взаимодействие электронов происходит, согласно учению электромагнетизма, с известной скоростью. Если один электрон испытал колебание, то это колебание вызвало действие — электромагнитную волну. Эта волна вызовет противодействие другого электрона лишь тогда, когда она до него достигнет, то есть через известный промежуток времени. Следовательно, рассуждал Пуанкаре, действие одного электрона не сопровождается одновременным противодействием другого. Отсюда и делался вывод о том, что принцип равенства действия противодействию нарушается. Ссылку на взаимодействие электрона с эфиром Пуанкаре отклонял, указывая, что эфир не обладает массой и якобы не является материей.

Таков один из «подкопов», совершённых, по мнению Пуанкаре, наукой под первый из перечисленных нами выше принципов.

Принцип сохранения массы нарушался, утверждал он, доказательством того, что масса электрона растёт со скоростью. А раз масса не неизменна, то и механика Ньютона, покоящаяся на представлении о неизменной массе, подрывается, перестаёт быть действительной для тел, движущихся со скоростями, приближающимися к скорости света.

Угрозу принципу сохранения энергии Пуанкаре усматривал в открытии радиоактивности и факта излучения колоссальных количеств энергии радиоактивными веществами.

Наконец, второй закон термодинамики якобы обнаруживал своё бессилие в области микроявлений. В микрообластях природы в течение малых промежутков времени возможны самопроизвольные колебания температуры, переход тепла от менее нагретых тел к более нагретым, нарушение равномерного распределения плотностей вещества и пр.

Один лишь принцип наименьшего действия оставался, по мнению Пуанкаре, при этом всеобщем «разгроме принципов» никак не затронутым.

Рассматривая изложенные выше проблемы, Пуанкаре указывал и на возможные решения их, но не торжество науки и научного мировоззрения привлекало внимание Пуанкаре, а именно возможность скептических и пессимистических выводов.

Именно скептицизмом, агностициз-

мом, пессимизмом проникнуто всё мировоззрение А. Пуанкаре.

«Отсутствие страданий,— писал он,— это идеал отрицательный, который вернее был бы достигнут с уничтожением мира».

«...Истина иногда пугает нас... она порой обманчива... никогда не возможно достигнуть её... она бывает подчас жестока — и мы спрашиваем себя, не является ли не только более утешительной, но и более надёжной иллюзия...» Наука «...не может дать нам счастья» [1] и т. д. и т. п. Вот типичные разглагольствования учёного-буржуа, охваченного общим пессимистическим настроением, столь характерным для умонастроений буржуазной интеллигенции эпохи распада буржуазных общественных отношений.

Не удивительно, что пессимизм не может уживаться с верой в торжество науки, торжество человеческой деятельности. Скептицизм — вот гносеологический, философский результат общего пессимистического умонастроения Пуанкаре и ему подобных.

«...Много оснований к скептицизму» [2], — заявлял Пуанкаре, начиная разбор вопроса об «объективной ценности науки». И он не только заявлял это, но и закреплял скептицизм в форме агностической теории познания природы.

О мире, о вещах, как таковых, мы, по Пуанкаре, вообще ничего сказать не можем. Мы лишены навсегда такого языка. Если бы даже существовал, писал он, всеведущий бог, то и он не мог бы нам ничего сообщить о сущности вещей, ибо мы лишены возможности познавать какие-либо сущности [3].

Вещи, тела для нас, согласно Пуанкаре, суть лишь относительно постоянные комплексы ощущений. Всё, что мы познаём,— это отношения между такими комплексами ощущений. Да и сами вещи лишь потому — предмет нашего познания, что в них мы открываем некоторое более или менее постоянное отношение между отдельными чувственными элементами [4].

Пространство и время — формы мышления, которые мы налагаем на предметы природы. Они не априорны, а результат соглашения в целях удобства, простоты.

Таким образом, по Пуанкаре, мы не выходим и не можем выйти за пределы нашего субъективного мира.

Для обозначения тех или иных отношений между комплексами наших ощущений (вещей) мы вырабатываем особый язык. По утверждению Пуанкаре, этот-то особый, созданный нами по принципу удобства язык и есть наука.

Объективность, истинность науки, говорит он, заключается в общепризнанности её положений. Нет никакой истины самой по себе. Она выражение общезначимости для различных людей. Не будучи делом одного произвола, наука есть результат соглашения между людьми. Мотивом для этого соглашения является удобство, простота, гармония. Соглашательство, оппортунизм лежат в основе понятий науки [5]. Реальность природы, по Пуанкаре, в гармонии её законов. Эта гармония не существует вне человеческого разума. Вообще «всё, что — не мысль, есть чистое ничто» [6].

Если мы и говорим о внешнем мире, то только потому, что удобнее предположить, что мир существует [7]. Утверждение о том, что мир существует, ничего более, по Пуанкаре, не содержит в себе кроме того, что нам удобнее так говорить.

Практика и наука, по его мнению, несоединимы. Практика требует ограничения духовных потенций человека, наука — свободы, независимости. Нужно, чтобы учёный работал без заботы о пользе его деятельности. Польза науки не в её приложениях, а в том, что она нас возвышает, приобщает к величественному. Вкусить сладость величественного, гармонии мира призваны

---

[1] А. Пуанкаре «Ценность науки», стр. 3, 5. 1906.

[2] Там же, стр. 149.

[3] См. там же, стр. 187.

[4] См. там же, стр. 187, 190.

[5] См. там же, стр. 8, 9, 10.

[6] Там же, стр. 193.

[7] См. там же, стр. 191.

немногие. Массам эти наслаждения недоступны [1].

Такова вкратце суть воззрений А. Пуанкаре. Они типичны для всех представителей махистского течения. Отдельные представители этого течения разнятся лишь в частностях, в терминологии, но суть их воззрений одна — замена научного мировоззрения мировоззрением, враждебным науке, разрыв теории и практики, вражда к массам трудящихся, пессимизм.

Ленин подверг сокрушительной критике воззрения Маха, Пуанкаре и им подобных.

Сторонники Маха и Пуанкаре — махисты — истолковывали ощущения в духе субъективного идеализма, как нечто первичное, из чего якобы складываются материя, тела, все явления действительности. Следовательно, махизм за первичное считает психику, дух и является одной из разновидностей идеализма.

Ленин доказал, что ощущение является связью сознания с внешним миром и представляет собой образ этого внешнего мира. Свойство психики отображать внешний мир исторически возникает и совершенствуется, достигая наивысшего развития у человека. Все данные науки, относящиеся к этому вопросу, подтверждают материализм и доказывают полную антинаучность идеализма.

Разоблачая махистов, Ленин также доказал, что учение махизма противоречит всей практике человечества, убеждающей его в существовании внешнего мира. Признание ощущения за образ внешнего мира — образ, совершенствующийся в процессе практической деятельности человека,— ведёт к признанию роли практики как критерия истинности познания. Это и было сделано основоположниками марксизма. Они ввели критерий практики в самую теорию познания.

Махисты же отрывают познание от практической деятельности человека, понимают практику в смысле узкого практицизма, делячества. Они рассматривают практику как нечто находящееся вне теоретической, познавательной деятельности человека, противопоставляют теорию практике.

Ленин раскрыл и опроверг все фальшивые доводы махистов, приводимые ими в пользу их антинаучной теории познания. Махисты утверждали, что изменение научных представлений в связи с ростом человеческих знаний говорит якобы об иллюзорности, произвольности, субъективизме наших познаний, о том, что наука — плод творчества нашего духа и не отображает ничего вне нас существующего.

Ленин доказал, что относительность знаний, их изменение есть результат их совершенствования благодаря росту науки на основе практики, эксперимента. Рост науки приводит ко всё более и более точному отображению внешнего мира в нашем сознании. Для диалектического материализма относительность знаний — подчинённый момент в учении об объективной истине. Через относительную истину мы приближаемся к абсолютной истине. Каждая относительная истина содержит частичку, кусочек истины абсолютной.

Отрицая объективную истину, проповедуя философский релятивизм, следовательно, субъективизм нашего познания, махизм выступает против науки, против всех достижений человеческого знания. Но махизм делал и делает это не последовательно, а с бесчисленными увёртками и отступлениями от линии последовательного философского идеализма. Однако то, чего не договаривают махисты, договаривает за них лагерь открытого идеализма и фидеизма.

Ленин в «Материализме и эмпириокритицизме» показал, что философские течения, подобные махизму, характерны для всех стран, где господствует империалистическая буржуазия. В то время, как в Германии и Австрии поход против научного мировоззрения вёлся под флагом учений Маха и Авенариуса, а также Ф. Адлера, во Франции и Бельгии такую же роль играли воззрения А. Пуанкаре и П. Дюгема, в Англии — Пирсона, Пойнтинга, Клиффорда, в Америке — Джемса и др.

Разоблачая Богданова, Базарова, Юшкевича и К°, Ленин показал, что

[1] См. А. Пуанкаре «Ценность науки», стр. 99.

«русские махисты» по существу не пошли ни на иоту дальше повторения учений Беркли, Фихте, Канта — учителей Маха, Авенариуса, Пуанкаре и т. д. Проповедуя эту реакционную философию, русские махисты оказывались союзниками контрреволюционной русской буржуазии, союзниками кадетов.

* * *

Ленин в «Материализме и эмпириокритицизме» особенное внимание обратил на разбор фальшивых утверждений российских и зарубежных махистов о том, что их философия есть якобы философия новейшего естествознания. И в этом отношении Ленин сделал огромный вклад в сокровищницу марксизма-ленинизма, продолжив дело философского обобщения данных естествознания, начатое Марксом и Энгельсом.

Товарищ Сталин о книге Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» писал: «...Книга Ленина является не только критикой Богданова, Юшкевича, Базарова, Валентинова и их философских учителей,— Авенариуса и Маха, пытавшихся в своих произведениях преподнести утонченный и приглаженный идеализм — в противовес марксистскому материализму. Книга Ленина является вместе с тем защитой теоретических основ марксизма—диалектического и исторического материализма—и материалистическим обобщением всего важного и существенного из того, что приобретено наукой и, прежде всего, естествознанием за целый исторический период, за период от смерти Энгельса до появления в свет книги Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» [1].

Ленин подверг уничтожающей критике философские воззрения махизма. Он доказал, что скептические и агностические выводы у махистов являются следствием того, что они смешивают философское понятие материи, обозначающее объективную реальность, с физическим пониманием материи, с теми или иными физическими учениями о строении материи.

«...Совершенно непозволительно,— писал он,— смешивать, как это делают махисты, учение о том или ином строении материи с гносеологической категорией,— смешивать вопрос о новых свойствах новых видов материи (например, электронов) с старым вопросом теории познания, вопросом об источниках нашего знания, о существовании объективной истины и т. п.» [2]. «Материя есть,—писал Ленин далее,— философская категория для обозначения объективной реальности, которая дана человеку в ощущениях его, которая копируется, фотографируется, отображается нашими ощущениями, существуя независимо от них» [3]. «...Единственное «свойство» материи, с признанием которого связан философский материализм, есть свойство быть объективной реальностью, существовать вне нашего сознания» [4].

Точно так же опровергал Ленин неправоту махистов и по вопросу о массе, по вопросу о мнимом нарушении закона сохранения массы в результате доказательства изменчивости массы электрона в зависимости от скорости его.

Махисты ловили на слове метафизических материалистов, утверждавших, что атомы неизменны, масса неизменна. Раз вы, материалисты, говорили они, утверждаете, что масса неизменна, то что остаётся от вашего материализма, когда материя вместе с массой — её основной характеристикой — оказывается изменчивой? Материя просто исчезает! Следовательно, рушится материализм.

В опровержение таких софизмов Ленин писал: «Материя исчезает»,— это значит исчезает тот предел, до которого мы знали материю до сих пор, наше знание идёт глубже; исчезают такие свойства материи, которые казались раньше абсолютными, неизменными, первоначальными (непроницаемость, инерция, масса и т. п.) и которые теперь обнаруживаются, как относительные, присущие

[1] «История ВКП(б). Краткий курс», стр. 98.

[2] В. И. Ленин. Соч. Т. 14, стр. 116.
[3] Там же, стр. 117.
[4] Там же, стр. 247.

только некоторым состояниям материи»[1].

Махисты пытались изменение, рост наших познаний истолковать в духе философского релятивизма, в духе отрицания объективной истины. Раз наши теоретические познания изменяются, то, утверждали они, нет никакой объективной истины. Ленин разъяснял, как мы уже отмечали выше, что относительность наших знаний не только не отвергается материализмом, именно диалектическим, а не метафизическим материализмом, а, наоборот, является одним из подчинённых моментов в его учении об объективной истине:

«Каждая ступень в развитии науки прибавляет новые зёрна в эту сумму абсолютной истины, но пределы истины каждого научного положения относительны, будучи то раздвигаемы, то суживаемы дальнейшим ростом знания». «Материалистическая диалектика Маркса и Энгельса безусловно включает в себя релятивизм, но не сводится к нему, т. е. признаёт относительность всех наших знаний не в смысле отрицания объективной истины, а в смысле исторической условности пределов приближения наших знаний к этой истине»[2].

Наряду с извращением научного положения об относительности наших знаний фальшивому истолкованию у махистов подверглась также математическая форма физических знаний.

Эта фальшь прежде всего происходила из идеалистического понимания ими математического знания. Математика, говорили они,— продукт творчества нашего духа. Это творчество не произвольно: из бесчисленных возможных творений нашего духа мы, руководствуясь указанием опыта, выбираем наиболее удобные нам, наиболее простые. Но эти удобные, простые формы математического знания — продукт творчества нашего духа и никаким отображением внешних вещей не являются.

В своей работе «Наука и гипотеза» Пуанкаре писал: «...то, что нам доступно, не есть вещь в себе, как думают наивные догматисты, а только отношения между вещами; вне этих отношений для нас не существует ничего познаваемого»[3].

В его работе «Ценность науки» мы читаем: «Сказать, что наука не может иметь объективной ценности, потому что мы узнаём из неё только отношения, значит рассуждать навыворот, так как именно лишь отношения и могут быть рассматриваемы как объективные. Так, например, внешние предметы, для которых было изобретено слово о б ъ е к т, суть действительно о б ъ е к т ы, а не одна беглая и неуловимая видимость: ибо это — не просто группы ощущений, но группы, скреплённые постоянной связью. Эта связь — и только эта связь — и является в них объектом; и эта связь есть отношение»[4].

Софизм махистов, как видим, сводился к следующему: так как нет изолированных «вещей в себе» и вещи всегда находятся во взаимозависимости, то нет вообще «вещей в себе», а существуют лишь соотношения между относительно постоянными комплексами наших ощущений.

Помимо солипсистского утверждения о том, что нет ничего, кроме наших ощущений, здесь мы видим наигрывание на диалектическом моменте о взаимосвязи вещей в природе.

Ленин опровергал такого рода софизмы, доказывая, что «вещи в себе» — например, электроны — существуют, но существуют, как нечто познаваемое нами, как нечто, превращающееся в «вещи для нас».

«Единственный и неизбежный вывод из этого,— который делают все люди в живой человеческой практике и который сознательно кладёт в основу своей гносеологии материализм,— состоит, — говорил он, — в том, что вне нас и независимо от нас существуют предметы, вещи, тела, что наши ощущения суть образы внешнего мира. Обратная тео-

[1] В. И. Ленин. Соч. Т. 14, стр. 247.
[2] Там же, стр. 122, 124.

[3] А. Пуанкаре «Гипотеза и наука», стр. 2. 1903.
[4] А. Пуанкаре «Ценность науки», стр. 187.

рия Маха (тела суть комплексы ощущений) есть жалкий идеалистический вздор»[1].

В другом месте Ленин писал о воззрениях Энгельса: «А Энгельс прямо и ясно говорит, что от агностика отделяет его не только сомнение агностика в правильности изображений, но и сомнения агностика в том, можно ли говорить о самых вещах, можно ли «достоверно» знать об их существовании»[2].

Итак, Ленин прежде всего отвергал гносеологическую посылку идеализма вообще, в том числе махизма, о том, что не существует вне и независимо от нас «вещей в себе».

Одновременно с этим Ленин разоблачил попытку махистов отождествить это положение с другим, а именно с положением о том, что существуют не изолированные, а связанные между собой «вещи в себе». Он показал, что махисты, указывая на наличие отношений между вещами, отношений, выражаемых математическими уравнениями, отбрасывают самые вещи.

В полном соответствии с Марксом, который писал, что «свойства данной вещи не создаются её отношением к другим вещам, а лишь обнаруживаются в таком отношении»[3], Ленин доказывал, что наличие отношений, взаимодействий между вещами не может служить ни малейшим доводом в пользу того положения, что есть только отношения, а вещей самих по себе нет.

Опровергая софизмы такого рода, Ленин пишет: «Понятно, что если какое-нибудь тело взять за единицу, то движение (механическое) всех прочих тел можно выразить простым отношением ускорения. Но ведь «тела» (т. е. материя) от этого вовсе ещё не исчезают, не перестают существовать независимо от нашего сознания. Когда весь мир сведут к движению электронов, из всех уравнений можно будет удалить электрон именно потому, что он везде будет подразумеваться, и соотношение групп или агрегатов электронов сведётся к взаимному ускорению их,— если бы формы движения были так же просты, как в механике»[4].

Подобно тому, как махисты, оставляя уравнение, выражающее отношение между электронами, отбрасывали самые электроны, они точно так же отрицали реальность электромагнитных явлений, признавая одни лишь дифференциальные уравнения Максвелла и Герца.

Ленин по этому поводу писал: «Для махистов то обстоятельство, что эти физики ограничивают свою теорию системой уравнений, есть опровержение материализма: уравнения — и всё тут, никакой материи, никакой объективной реальности, одни символы»[5].

Исходя из представления о существования «вещей самих по себе», отвергая растворение этих «вещей самих по себе» в отношениях между ними, Ленин доказывал бесконечную сложность, неисчерпаемость предметов природы, в том числе электрона.

Итак, «физические» идеалисты договаривались до «исчезновения материи», истолковывая в духе философского релятивизма доказательство наукой относительности нашего знания, идеалистически истолковывая математическую форму физических знаний. Искажение данных науки по этим двум линиям и привело к кризису физики.

«Суть кризиса современной физики, — писал Ленин, — состоит в ломке старых законов и основных принципов, в отбрасывании объективной реальности вне сознания, т. е. в замене материализма идеализмом и агностицизмом. «Материя исчезла» — так можно выразить основное и типичное по отношению ко многим частным вопросам затруднение, создавшее этот кризис»[6].

В другом месте Ленин пишет: «Следовательно, в философском отношении суть «кризиса современной физики» состоит в том, что старая

---

[1] В. И. Ленин. Соч. Т. 14, стр. 91.
[2] Там же, стр. 100.
[3] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч Т. XVII, стр. 66.
[4] В. И. Ленин. Соч. Т. 14, стр. 275.
[5] Там же, стр. 284.
[6] В. И. Ленин. Соч. Т. 14, стр. 245.

физика видела в своих теориях «реальное познание материального мира», т. е. отражение объективной реальности. Новое течение в физике видит в теории только символы, знаки, отметки для практики, т. е. отрицает существование объективной реальности, независимой от нашего сознания и отражаемой им» [1].

Это положение в физике тотчас же было использовано лагерем идеализма и поповщины, лагерем империалистической буржуазии для подкрепления его позиций, для борьбы с научным мировоззрением, для борьбы с революционным движением.

* * *

Анализ воззрений махизма, анализ сути кризиса в естествознании, данный Лениным в его произведении «Материализм и эмпириокритицизм», опубликованном в 1909 году, имеет огромное значение для понимания событий в естествознании и в настоящее время.

За период, протекший после выхода в свет «Материализма и эмпириокритицизма» до настоящего времени, произошли события, преобразившие весь мир. В 1917 году от системы капитализма отпала страна, занимающая одну шестую часть всей земной поверхности, — Россия. Она превратилась в мощное социалистическое государство. В результате второй мировой войны от капитализма отпали страны Юго-Восточной Европы и часть Центральной Европы. Побеждает коммунизм в Китае. Идёт борьба колониальных стран за их освобождение.

Начало всей этой перестройке мира положила Великая Октябрьская социалистическая революция 1917 года. «...Победа Октябрьской революции означает коренной перелом в истории человечества, коренной перелом в исторических судьбах мирового капитализма, коренной перелом в освободительном движении мирового пролетариата, коренной перелом в способах борьбы и формах организации, в быту и традициях, в культуре и идеологии эксплоатируемых масс всего мира» [2], — писал товарищ Сталин.

Эти изменения и привели к тому, что на одном полюсе во главе всего, что есть прогрессивного в человечестве, стоит СССР, на полюсе же империализма сосредоточилось всё отжившее, всё реакционное, тормозящее развитие производительных сил и производственных отношений.

СССР — очаг свободы, культуры, науки—вызывает бешеную ненависть в рядах фашистов и идеологов империалистической реакции. Эта реакция сказалась на всех отраслях человеческой деятельности, в том числе и на естествознании.

По сравнению с первым десятилетием XX века в настоящее время в естествознании резко усилилось размежевание лагерей материализма и идеализма. В период написания «Материализма и эмпириокритицизма» среди интеллигенции капиталистических стран философские работы основоположников марксизма-ленинизма имели ещё очень небольшое распространение. Теперь сочинения Ленина и Сталина играют решающую роль в формировании передового мировоззрения во всех странах не только в среде рабочих, но и в среде интеллигенции. Такие сочинения, как «Материализм и эмпириокритицизм» Ленина, «Диалектика природы» Энгельса, «Вопросы ленинизма», «История ВКП(б)» и работа «О диалектическом и историческом материализме» Сталина, переведены на многие языки и расходятся в огромных тиражах.

Можно назвать немало естествоиспытателей, которые являлись и являются сторонниками диалектического материализма в странах капитализма. Укажем в качестве примера на имена Ланжевена, Пренана, Перрена, Жолио-Кюри во Франции, Леви, Холдейна, Блеккета — в Англии.

Множится число книг, выходящих в капиталистических странах, в которых делаются попытки отстоять передовое научное мировоззрение,

---

[1] В. И. Ленин. Соч. Т. 14, стр. 243.

[2] И. Сталин «Вопросы ленинизма», стр. 175. 11-е изд.

Впереди этого движения идут учёные СССР, выступающие под знаменем марксизма-ленинизма.

В этих условиях стихийный, бессознательный материализм всё более заменяется среди естествоиспытателей сознательным материализмом — диалектическим материализмом.

В то же время натиск идеализма в странах капитала по мере потери буржуазией одной позиции за другой всё более усиливается. Идеализм и фидеизм являются ещё сильным оружием в защите позиций империалистической буржуазии. Идеализм проник теперь более глубоко в естествознание, чем это было 40 лет назад. Некоторые направления естествознания в странах капитализма, как вейсманизм-морганизм, являются в целом лженаучными и служат опорой фашистских, расистских и иных реакционных бредней.

«Современная буржуазная наука, — говорил А. А. Жданов, — снабжает поповщину, фидеизм новой аргументацией, которую необходимо беспощадно разоблачать» [1].

Не осталась в стороне от этого напора идеализма и физика. Ряд видных буржуазных учёных: физиков, космологов, математиков — подвизается на поприще проповеди антинаучного мировоззрения. Печальную славу приобрели в этом отношении физики Эддингтон, Джинс А. Комптон, П. Иордан и др.

Этому тлетворному влиянию подверглись и творцы современных физических теорий: теории относительности и теории квантов — А. Эйнштейн, В. Гейзенберг и Н. Бор.

Поэтому революция в естествознании, приведшая на данном этапе его развития к открытию способов использования внутриатомной энергии, совершается в условиях исключительно острой борьбы материализма с идеализмом, в условиях глубочайшего кризиса буржуазного естествознания.

Мы остановимся здесь на рассмотрении влияния идеализма на некоторые философские выводы из теории относительности и квантовой теории.

Творцы той и другой теории оказались под влиянием воззрений Маха, Пуанкаре и им подобных философов. А. Эйнштейн никогда не скрывал своей приверженности к махизму как философскому направлению. В некрологе, посвящённом Маху, в журнале «Физикалише цейтшрифт» в 1916 году Эйнштейн писал: «О себе я могу по крайней мере сказать, что на меня особенно большое прямое или косвенное влияние оказали Юм и Мах».

Связь своих воззрений с воззрениями А. Пуанкаре Эйнштейн обнаружил в своём выступлении в Прусской академии наук в 1921 году, изданном под названием «Геометрия и опыт». В этом произведении он превозносит Пуанкаре как остроумного и глубокого мыслителя, в то время как Ленин показал, что философские воззрения Пуанкаре не имеют никакой научной ценности, и считал, что достаточно только их отметить и пройти мимо них.

То, что Эйнштейн и до сих пор стоит на идеалистических философских позициях, показывает его новейшая книга, написанная совместно с Л. Инфельдом и озаглавленная «Эволюция физики». В этой книге, так широко распространяемой американскими и английскими издательствами, мы читаем о том, что наука «является созданием человеческого разума, с его свободно изобретёнными идеями и понятиями. Физические теории стремятся образовать картину реальности и установить её связь с обширным миром чувственных восприятий». «С помощью физических теорий мы пытаемся найти себе путь сквозь лабиринт наблюдённых фактов, упорядочить и постичь мир наших *чувственных восприятий*» [2].

Махистские воззрения Эйнштейна дали пищу тысячам книг и статей апологетов идеализма, фидеизма и мистицизма. В России на этом попри-

[1] «Вопросы философии» № 1 за 1947 год, стр. 271.

[2] А. Эйнштейн и Л. Инфельд «Эволюция физики», стр. 261, 263. 1948.

ще подвизались А. Богданов, В. Базаров и П. Юшкевич, выступившие с вождём австрийского махизма М. Шликом в книге «Теория относительности и её философское истолкование». Теория относительности в идеалистическом истолковании послужила орудием борьбы с мировоззрением диалектического материализма в руках представителей целого ряда других враждебных марксизму-ленинизму течений.

Философские воззрения А. Эйнштейна оказали своё пагубное влияние на трактовку им теории относительности.

Но прежде чем перейти к этому вопросу, мы остановимся на одном философском предрассудке, укоренившемся задолго до возникновения теории относительности и тесно связанном с ней.

В качестве якобы давно доказанной истины во множестве учебников преподносится утверждение о том, что траектория тела есть нечто относительное в смысле философского релятивизма, т. е. нечто такое, что не существует объективно само по себе, а есть результат выбора системы координат. Обычно рассуждают так: для пассажира, движущегося в вагоне, тело, находящееся на полке вагона или в руках пассажира, при падении вычерчивает прямую линию, для стрелочника — параболу.

Так, А. Эйнштейн в своей книге о теории относительности писал: «На этом примере ясно видно, что не существует траектории самой по себе, но всякая траектория относится к определённому телу отсчёта»[1].

Это рассуждение, преподносимое как философский вывод о том, что нет никакой объективно данной траектории тела, существующей независимо от выбора той или иной системы координат, совершенно антинаучно [2].

Бесспорным является то, что при движении падающего тела по отношению к вагону вычерчивается прямая линия, а по отношению к стрелочнику — парабола. По отображению реального движения в той или иной системе координат мы можем вычислить, в какой точке пространства будет находиться тело в данный момент времени. Иногда нам для вычисления нужно бывает взять криволинейные, вращающиеся и тому подобные координаты. Само собой разумеется, что отображения объективно существующей формы движения («траектории», «следа» и пр.) в той или иной системе координат реальны и ни в малой степени не говорят в пользу априорности математики. По отображениям в различных системах координат мы можем познать объективную действительность. Так, по различным отображениям объективной формы движения падающего тела в различных системах координат мы можем сделать заключение о законе падения тела. И прямая линия, отображающая падение тела в системе координат, связанной со «стенками вагона», и парабола в системе координат, связанной со «стрелочником», содержат в себе один и тот же закон, выражаемый уравнением второго порядка. Это тот закон, который получил название закона падения тел и который является частным случаем законов Кеплера или Ньютона. Эти последние, в свою очередь, являются частным случаем более общих законов развития материи солнечной системы.

Но у нас речь идёт не об отображении, характеризуемом тем или иным математическим уравнением, реальной формы движения в той или иной системе координат, а о существовании того, отображением чего это уравнение является. Вопрос состоит в том: проделывает ли тело в среде, в которой оно движется, одну, определённую траекторию, не зависимую ни от какого выбора нами системы координат, ни от какого наличия пассажира или стрелочни-

---

[1] А. Эйнштейн «О специальной и общей теории относительности», стр. 12, 1921.

[2] Редакция вполне разделяет критику, направленную автором против идеалистической трактовки вопроса о траектории, вместе с тем считает, что данная далее автором оценка объективного характера траектории, точнее говоря, отношение автора к закону падения тела, не охватывает этот вопрос во всей его сложности, не раскрывает, исходя из объективного характера закона, своеобразий его конкретного проявления.

ка, или нет? Если метеорит падает на земную кору и пробивает в ней определённый ход, который сохраняется и может быть заполнен каким-либо веществом и объективно исследован в отношении его формы, то спрашивается: почему мы должны отрицать объективность траектории метеорита или ставить эту объективность в зависимость от выбора той или иной системы координат?

Другой пример. Электрон в камере Вильсона проделывает определённую траекторию и оставляет туманный след её определённой формы. Спрашивается: разве траектория электрона — не объективная реальность, не зависимая от какого бы то ни было выбора какой бы то ни было системы координат?

Отрицание объективности движения имеет место в книгах по механике и физике также при рассмотрении вопроса об энергии тел или частотах колебаний излучений. При этом исходят из того факта, что величина кинетической энергии или частота колебаний определяется величиной относительной скорости двух тел. Однако этот факт не может служить доводом в пользу отрицания независимости величины энергии, присущей, например, атому или объективности частоты колебаний, характеризующих фотон, испущенный данным атомом, от той или иной, произвольно выбранной системы координат.

Завоёванное наукой со времён Коперника признание объективности движения материи отрицается рассуждениями об относительности движения в смысле философского релятивизма, столь распространёнными не только в сочинениях буржуазных учёных, но нередко и в работах советских учёных.

Философские идеалистические выводы об относительности движения хлынули волной в своё время в связи с махистскими истолкованиями теории относительности Эйнштейна.

Специальная теория относительности возникла как результат развития электродинамики и определённого истолкования опытов Майкельсона, Морлея и других. Эти опыты показали, что скорость света определяется как постоянная, независимо от скорости движения прибора, в котором исследуется эта скорость. Математические соотношения, записанные в так называемом преобразовании Лоренца, правильны. Но из этого преобразования не следуют те выводы агностического характера, которые из него делались и делаются, — именно выводы об относительности длины, пространства вообще, времени, одновременности и т. д.

Так, исходя из преобразования Лоренца, делают вывод о том, что «длина линеек так же относительна, как и ход часов, — она зависит от того, какую из линеек мы будем считать неподвижной, а какую — движущейся, т. е. зависит от выбора системы координат» [1].

Н. Бор в своей статье «Атомная теория и принципы описания природы» находит заслугу теории относительности в доказательстве «субъективного, от точки зрения наблюдателя существенно зависящего, характера всех физических явлений» [2].

Точно так же физические идеалисты утверждают, что никакой объективно существующей одновременности событий нет, что одновременность — результат выбора нами системы координат, применяемого нами способа измерения времени. Так, А. Эйнштейн писал: «События, одновременные относительно полотна дороги, неодновременны относительно поезда и обратно (относительность одновременности)» [3].

Такого рода выводы находятся в противоречии не только с диалектическим материализмом, но и с материализмом вообще. Эти выводы — перепев старых махистских идей о том, что существуют не вещи, не явления как таковые, а лишь отношения вещей или их взаимодействие. А так как отношение вещей выражается в движении, то идеалисты тем самым сводят материю к движению.

---

[1] С. Э. Хайкин «Механика», стр. 539. 1947.

[2] См. журнал «Die Naturwissenschaften». 1930. Heft 4, S. 77.

[3] А. Эйнштейн «О специальной и общей теории относительности», стр. 26.

Такой вывод следует из приведённой выше формулировки о том, что длина линейки и ход часов зависят от выбора системы координат. Получается, что тела и ход событий существуют не сами по себе, а в зависимости от той или иной системы координат. Но это нелепость.

Конечно, вещи или явления мы познаём через их отношения к другим вещам, через их взаимодействие друг с другом. Но никогда никакое отношение данной вещи к другой не исчерпывает её свойств. Вещь существует «сама по себе», обнаруживая свои свойства в бесконечном ряду её отношений к другим вещам. Мы выше уже ссылались на положение Маркса о том, что «свойства данной вещи не создаются её отношением к другим вещам, а лишь обнаруживаются в таком отношении».

Если бы существование вещей, тел сводилось к отношению или взаимодействию их с другими телами или вещами, то это бы значило, что тела эти или вещи создаются в этом взаимодействии, в этом отношении. Тогда за содержание явлений нужно было бы считать движение, а материю рассматривать лишь как форму движения, в то время как в действительности движение есть лишь форма существования материи.

Доказывая существование «вещей самих по себе», диалектический материализм отвергает метафизическую точку зрения по этому вопросу. «В противоположность метафизике диалектика рассматривает природу, — пишет товарищ Сталин, — не как случайное скопление предметов, явлений, оторванных друг от друга, изолированных друг от друга и не зависимых друг от друга, — а как связное, единое целое, где предметы, явления органически связаны друг с другом, зависят друг от друга и обусловливают друг друга» [1].

При взаимных отношениях объектов свойства объектов могут подвергаться изменению. При органическом, а не механическом, внешнем отношении объектов, например, при отношении организма к среде (в отличие, скажем, от отношения солнечной системы к системе неподвижных, произвольно взятых за начало координат, звёзд), взаимодействие объектов может вести и ведёт к превращению отношения объектов во внутреннюю закономерность данного объекта. Так, например, может произойти превращение благоприобретённых индивидуальных изменений под влиянием внешней среды в наследственные.

Таким образом, сущность предмета, обнаруживаясь во взаимоотношениях его с другими предметами, не исчерпывается этими отношениями. Бытие предмета не сводится к его отношению к другим предметам.

Следовательно, мы можем и должны говорить о длине и длительности независимо от выбора системы координат. Неправильность философских выводов из теории относительности следует также из того, что наука знает не только механические, но и более сложные, более высокие отношения.

Механика и электродинамика при рассмотрении движения пользуются, если не говорить о векторном и тензорном исчислении, методом отнесения движения к внешней для данного тела или явления системе координат. При этом игнорируются обычно внутренние отношения, закономерности рассматриваемой системы тел, игнорируется прежде и больше всего развитие данной системы, в котором и обнаруживаются внутренняя целостность и пространственная и временная закономерность строения её.

Так, возраст человека, как и размеры тела, определяются внутренними отношениями его организма, природой этого организма, отличной от природы организмов других видов. Одновременность событий в земной коре мы определяем по «слоям земли», содержащим остатки определённых форм растений и животных, присущих данной эпохе развития земной коры; одновременность процессов в организме мы определяем по достижению определённого уровня в «стадийном» развитии данного растения или животного.

---

[1] «История ВКП(б). Краткий курс», стр. 101.

Точно так же в области общественных явлений одновременность событий определяется их принадлежностью к определённой стадии развития общества. Например, события настоящего времени, происходящие в мире, определяются их принадлежностью к эпохе перехода от капитализма к социализму и перехода от социализма к коммунизму.

Следовательно, возраст, размеры человека, возраст и размеры солнечной системы или звёздного скопления, одновременность событий во многих областях учений о природе и в учении об обществе определяются при посредстве иного метода, чем в механике теории относительности. И возводить в философские постулаты частные математические соотношения незакономерно, неправильно.

Одним из источников идеалистического истолкования выводов из теории относительности является идеалистическое понимание понятия относительности.

Эйнштейн и его идеалистические поклонники понимают относительность в смысле философского релятивизма, т. е. в смысле отрицания объективного существования движения, покоя, протяжённости, длительности, одновременности и т. д. Утверждая, что покой, движение и т. д. относительны, они отрицают объективное, независимое от выбора системы координат существование движения, покоя, одновременности и т. д. Когда материалист утверждает, что покой относителен и является лишь частным случаем движения, то материалист признаёт существование покоя в природе, в обществе. Диалектический материалист вместе с тем утверждает, что покой есть временное, преходящее состояние природного или общественного явления, лишь момент в развитии природы и общества. В то время как движение — всеобщая форма существования материи и в этом смысле является абсолютным, покой — лишь особая, частная форма проявления движущейся материи.

Материалист в корне по-иному, чем идеалист, понимает относительность, например, одновременности. Изучая строение земной коры, учёные всё точнее и точнее определяют одновременность событий, совершившихся в определённую эпоху развития земли. Следовательно, для материалиста одновременность существует объективно и независимо от способов её познания, но познание этой одновременности носит характер относительной истины, лишь приближающейся к абсолютной истине.

Идеалистическое истолкование относительности есть философский релятивизм, есть отрицание объективной действительности, признание нашего мышления за единственную реальность, что означает отрицание науки. Диалектико-материалистическое понимание относительности исходит из признания существования объективной действительности, из того, что наше мышление — отражение вечно изменяющихся, развивающихся природы и общества, переходящих из одной относительно постоянной формы в другую путём революционного скачка. Следовательно, понятие относительности, как мы уже подчёркивали выше, — лишь подчинённый момент в диалектико-материалистическом учении о развитии объективно, вне и независимо от нас существующих природы и общества.

Другим источником неправильных, идеалистических выводов в физике является непонимание роли абстракции в той форме, как она применяется в этой отрасли естествознания.

Природа конкретна, бесконечно многообразна в своих формах, развивающихся от простого к сложному. Механика и физика исследуют природу не во всём её многообразии, а лишь определённый круг её явлений, выделенный путём абстракции. Абстракция, применяемая в механике и физике, не есть только мыслительный приём, а также определённые реальные методы исследования. Никогда не позволительно забывать о том, что предмет физики, тем более механики, — ещё не вся действительность в её бесконечном многообразии связей, взаимодейст-

вий, переходов, развития путём качественных изменений.

При философском взгляде на явления механики и физики мы должны их рассматривать, исходя из исторического метода, из представления о возникновении и развитии данной системы. Тогда мы сможем выбрать не произвольную, а «существенную» систему координат, тогда мы более правильно отобразим в наших познаниях данное явление.

Так, если мы исходим из представления, что солнечная система развилась из единой туманности, движения в этой системе правильнее будет относить к центру массы этой системы.

Если речь идёт о движении поезда или человека по поверхности земли, то ясно, что землю нужно считать за тело, по отношению к которому движутся и поезд и человек. При этом не играет роли вопрос о том, где заключается источник движения: на земле или в движущемся поезде, — и совершенно несущественно, паровоз или электровоз движет поезд. И поезд и человек — лишь малые частички земли, и их движение — лишь проявление частного момента в общем процессе развития земли.

Если речь идёт о частоте и энергии квантов света, то их нужно определять из отношения к тому атому, который испустил эти кванты.

Понятно, что во многих случаях, рассматривая, например, движение частей какой-либо машины, целесообразно отвлечься от того, что происходит вне её. И это целесообразно постольку, поскольку речь идёт именно о машине, а не о том, что происходит вне её, на земле или в солнечной системе. Но было бы неправильным выводы, полученные при таком абстрактном изучении машины, переносить на всю землю, солнечную систему или всю вселенную. Но так именно и поступают сплошь и рядом буржуазные учёные и философы. Отсюда и проистекают ошибочные философские выводы, делаемые при трактовке теории относительности.

Как движение, так и пространство и время мы должны рассматривать конкретно. Падение тела на земле происходит в поле тяготения или в электромагнитном поле земли; движение электрона — в электромагнитном поле ядра атома и т. д.

Игнорирование абстрактного характера знаний, выражаемых теорией относительности, и возведение их в философские постулаты служило и служит источником для различных идеалистических извращений этой теории соответственно классовым интересам буржуазии.

Значит ли сказанное нами, что теория относительности — плод недомыслия? Нет, не значит. Математический аппарат теории относительности безупречен, и его значение для расчёта физических явлений огромно; неправильны лишь философские выводы об относительности пространства, времени, одновременности, которые делаются буржуазными учёными.

Но эти выводы не связаны органически с научным пониманием теории относительности. Более того, из этой теории при правильном её истолковании и критическом к ней отношении следуют такие выводы, которые служат подтверждением положений диалектического материализма.

Так, разъяснение теорией относительности требования, согласно которому пространство и время должны быть представлены реальными эталонами длины и длительности, есть, безусловно, материалистическое положение. Развитие этого положения в общей теории относительности привело к выводам, которые можно формулировать в соответствии с положением диалектического материализма, о том, что пространство и время — формы существования материи.

Поэтому, отбрасывая идеалистические и метафизические выводы, делаемые буржуазными учёными в связи с теорией относительности, мы обязаны раскрыть истинное, материалистическое содержание этой теории. Но для этого нужно проделать большую критическую работу. Нужно выяснить прежде всего, что в

математическом аппарате теории относительности является отображением действительных отношений, изучаемых явлений и окружающей среды (например, поле тяготения) и что̀ является следствием определённого способа измерения пространства и времени при посредстве избранных эталонов. Ещё Маркс, развивая трудовую теорию стоимости, показал, что при количественных расчётах этой теории необходимо учитывать значение выбора определённого эталона стоимости. При разборе этого вопроса Маркс немало внимания уделил и разбору примеров, взятых из естествознания. Просто же отождествлять положения теории относительности с положениями диалектического материализма, как это делали и делают некоторые наши философы, совершенно неправильно и недопустимо.

* * *

Перейдём к некоторым философским выводам, которые делаются из современного учения о строении атома.

Эти философские выводы высказываются прежде всего в связи с истолкованием так называемого принципа соотношения неопределённостей или неточностей, введённого в квантовую теорию В. Гейзенбергом.

Физический смысл этого принципа заключается в том, что прибор и микроявления взаимодействуют, и это взаимодействие приводит к изменению или пространственного положения электрона, или его скорости, или того и другого вместе. При попытке точного определения положения электрона прибор изменяет его импульс, и наоборот, при попытке точного определения импульса неопределённым делается положение электрона. Этот эмпирический факт лёг в основу математического выражения принципа неопределённости. Согласно этому соотношению, произведение неточностей при одновременном определении координаты и импульса электрона не может быть менее величины порядка планковской постоянной.

Такова фактическая сторона дела. Истолковывая соотношение неточностей, В. Гейзенберг и Н. Бор, а вслед за ними и многие другие физики, не говоря уже о буржуазных философах, развили целый ряд антинаучных выводов.

Мы остановимся на воззрениях Н. Бора. Он так же, как и Эйнштейн, оказался под влиянием идей махизма. Суть его воззрений следующая. Действительность, тела, процессы — это совокупность наших переживаний. «...Всякое наблюдение,— читаем мы у него,— может быть сведено к ощущениям наших чувств» [1]. Эту совокупность переживаний мы упорядочиваем и «описываем» при посредстве понятий, изобретаемых наукой. Таковы понятия пространства, времени, причинности, материи, атомов, электронов, скорости, энергии, действия и пр. [2].

При этом, по Бору, эти понятия якобы всегда являются наглядными, чего на самом деле, конечно, нет.

Коренное изменение в такое описание действительности внесла, по Бору, теория квантов, именно соотношение неточностей.

Особенностью воззрений классической физики, по Бору и Гейзенбергу, является то, что она рассматривает явления, как совершающиеся в пространстве и времени, и считает изучаемые ею объекты независимыми от наблюдателя и от приборов, при посредстве которых производится наблюдение изучаемого явления. Отличие квантовой физики от классической, по мнению Бора и Гейзенберга, в том, что она прежнее понятие объективной, независимой от наблюдателя действительности, следовательно, сказали бы мы, материалистическое понимание, заменяет новым понятием. Согласно этому пониманию, физическое явление не существует независимо от прибора и субъекта. Понятие физической реальности, по Бору, обязательно включает понятие прибора и

---

[1] Н. Бор «Квантовый постулат и новое развитие атомистики». «Успехи физических наук». Т. VIII. Вып. 3-й, стр. 307. 1928; см. там же, стр. 318.

[2] См. его сборник статей «Атомная теория и описание природы» (на немецком языке).

даже самого наблюдающего субъекта.

«По квантовому постулату, однако,— читаем мы у него,— всякое наблюдение атомных явлений связано с таким взаимодействием последних со средствами наблюдения, которым нельзя пренебречь, и потому невозможно приписать самостоятельную физическую реальность в обычном смысле как феномену, так и средству наблюдения» [1].

Ограничение прежних, классических представлений, согласно Бору и Гейзенбергу, заключается также в отказе от применения в квантовой механике пространственно-временных представлений. «В противоположность обыкновенной механике,— читаем мы у Бора,— новая механика не имеет дела с описанием движения атомных частиц в пространстве и времени» [2].

Такого рода рассуждения в корне порывают с научными, материалистическими основами физики.

Ленин в «Материализме и эмпириокритицизме» подвергнул критике воззрения Авенариуса о так называемой «принципиальной координации» субъекта и окружающей его среды. А Бор и Гейзенберг возрождают эти, давно опровергнутые Лениным воззрения под флагом истолкования соотношения неточностей.

Так как Бор не признаёт никакой действительности, помимо совокупности наших переживаний, то факт, выражаемый соотношением неточностей, получает у него следующее истолкование: когда мы определяем положение электрона, то мы ничего не можем сказать о его скорости, о его импульсе. Отсюда вывод: «электрону не присуща та же степень реальности, которая присуща обычным телам», пространственно временное «описание» неприменимо к микроявлениям в такой же степени, как оно применяется к обычным телам. Трактовка Бором соотношения неточностей привела его к утверждению, что принцип причинности неприменим к электрону. Отсюда и произошло название — «соотношение неточностей», как выражение принципа индетерминированности атомных явлений.

Бор утверждает, что электрону присуща до некоторой степени «свобода воли», а микроявления будто содержат в себе элемент иррационального, непознаваемого.

Вот те выводы, которые сделал Бор, давая свою трактовку соотношения неточностей. При этом он повторил аналогичные рассуждения В. Гейзенберга.

Нетрудно убедиться, что эти выводы отнюдь не вытекают из данных современной атомной физики и являются продуктом антинаучных измышлений в духе махистской философии.

Бор не ставит вопроса так, как следовало бы его поставить. Прежде всего нужно ответить на вопрос: существуют ли электроны вне и независимо от нас и наших приборов? На этот вопрос наука даёт один, и только один, ответ: электроны существуют независимо от нас. Их движение объективно. Оно совершается само по себе, вне зависимости от нас и наших приборов.

Из того факта, что во время нашего наблюдения движения электрона происходит изменение или его положения или его скорости, никак не вытекает вывод о том, что он перестаёт существовать в пространстве или времени.

Пространство и время — формы существования материи. Прекращение существования в пространстве и времени означает вообще прекращение существования данного предмета. Если перевести утверждения Бора на обычный материалистический язык, то они будут гласить: когда мы определяем положение электрона, то он исчезает как предмет, существующий во времени, а когда мы определяем импульс, то он исчезает как предмет, существующий в пространстве. Но это уже мистика, и не удивительно, что Бор говорит об иррациональности, якобы

---

[1] Н. Бор «Квантовый постулат и новое развитие атомистики». «Успехи физических наук». Т. VIII. Вып. 3-й, стр. 307. 1928.

[2] Н. Бор «Атомная теория и механика». «Успехи физических наук». Т. VI. Вып. 2-й, стр. 108—109. 1926.

внесённой квантом действия в описание природы.

Бор избегает постановки вопроса о том, что происходит с теми электронами, которые не взаимодействуют с прибором и положение которых в пространстве и времени не зависит от прибора. Для Бора, как и для всех махистов, это метафизика. Они ограничиваются «непосредственно данным», ощущениями, не прибегая к мышлению. Отсюда проистекает боязнь употреблять слово «объяснение» явлений природы и настойчивое применение слова «описание».

Электрон, взаимодействуя с прибором, существует, и понятие существования включает в себя понятие существования в пространстве и времени. Бор смешивает физическую проблему с философской, из частного физического соотношения делает незакономерный общий философский вывод.

Полная несостоятельность всех философских рассуждений Бора подтверждается также тем обстоятельством, что такие характеристики электрона, как масса, заряд и некоторые другие, вообще не изменяются при наблюдении электрона через посредство прибора

Как рассуждения о мнимом, внепространственном и вневременном бытии электрона построены на песке, точно так же на песке построены и рассуждения Бора о том, что электрон выпадает из причинных связей природы, что ему присуща некая «свобода воли».

Утверждения Бора покоятся на отождествлении случайности с беспричинностью, статистики с учением о явлениях, которые не имеют причины. Нам нет здесь необходимости доказывать, что случайное не беспричинно, что случайность — форма необходимости. Нет также необходимости доказывать, что статистика и теория вероятностей не есть учение о беспричинных явлениях.

Таковы главнейшие выводы, которые делает Бор из соотношения неточностей. К чему же ведут такого рода философские рассуждения?

Бор утверждает, что радиоактивный распад элементов — это пример нарушения причинных отношений в природе. В его статье «Атомная теория и принципы описания природы» мы читаем: «Если мы имеем данное число атомов радия, то мы можем только сказать, что существует определённая вероятность того, что в одну секунду некоторая определённая часть атомов распадается. К этому своеобразному обнаружению непригодности причинного способа описания, с которым мы здесь встречаемся и который стоит в тесной связи с основными чертами нашего теперешнего описания атомных явлений, мы вернёмся в дальнейшем» [1].

Здесь как общие выводы научной философии, так и практика против Бора. Овладение атомной энергией было бы невозможным, как невозможным было бы консультирование Бором американских атомщиков, если бы радиоактивные явления были беспричинными, если бы они выпадали из цепи закономерностей природы.

Таковы антинаучные воззрения, развитые Н. Бором при трактовке им соотношения неточностей. Однако Бор не ограничился извращением этого соотношения, он развил свои антинаучные воззрения дальше.

Утверждая, что прибор и микроявление неразрывно координированы и что физическая реальность не существует вне взаимодействия с прибором, Н. Бор договорился до того, что эта проблема получает своё завершение в учении о неразрывной связи субъекта и объекта. Лишь игнорируя квант действия, утверждает он, так называемая классическая физика отвлекалась от субъекта, новейшая же физика, учитывая квант действия, якобы приводит к учению о неразрывной координации объекта и субъекта.

Так Бор от неправильной трактовки соотношения неточностей докатился до тех воззрений, которые ещё Ленин опроверг, разбирая в «Материализме и эмпириокритицизме» учение Авенариуса о принципиальной координации» субъекта и объекта.

---

[1] «Die Naturwissenschaften». 1930. Heft. 4, S. 73.

Свои антинаучные воззрения в области физики Бор перенёс на биологию. Наличие кванта действия с его мнимым иррационализмом объясняет, по Бору, иррациональность явлений жизни и может служить оправданием идеалистического учения о свободе воли и т. д.

* * *

Таковы примеры извращения основных положений современной науки. Для разоблачения их незаменимым руководством является произведение Ленина «Материализм и эмпириокритицизм».

Идеалистические извращения в физике теперь более чем когда-либо ранее смыкаются с реакционным мировоззрением империалистической буржуазии. «Физический» идеализм — орудие, посредством которого выхолащивается революционное содержание современного естествознания. При помощи этого орудия реакционная буржуазия стремится подчинить кадры учёных мракобесному мировоззрению и поставить их на службу «атомной дипломатии» и «холодной войны» против СССР.

Не случайно, что труды с идеалистическим истолкованием теории относительности и теории квантов так широко распространяются в Америке и Англии и что прежние германские махисты (Рейхенбах, Карнап, Ф. Франк и другие) стали теперь идеологами американского монополистического капитала. Они непосредственно смыкаются с реакционнейшими школками буржуазной философии персонализма, экзистенциализма, прагматизма и т. п. Идеологи империалистической буржуазии — все эти дьюи, сантаяны, рёссели, смэтсы, сартры и им подобные — извлекают пользу для своего чёрного дела пропаганды неофашизма из тех колебаний и шатаний в сторону идеализма, которые так часто допускают многие крупные учёные капиталистических стран.

В современном «физическом» идеализме находят почву для своих теоретических построений также правые социалисты — прислужники монополистического капитала и его главная социальная опора.

Смыкание философских выводов из современной физики, делаемых такими видными буржуазными учёными, как А. Эйнштейн или Н. Бор, с мракобесными учениями современной англо-американской империалистической буржуазии, однако, ещё не значит, что эти учёные сознательно стоят на стороне лагеря современной фашиствующей буржуазии. Советскому читателю хорошо известно, что А. Эйнштейн имеет некоторые заслуги в борьбе с фашизмом, что он сочувствует демократическому движению в странах капитализма, хотя иногда и отступает от этой позиции, что, например, выразилось в защите им идеи «мирового государства», и т. п.

Тем более печально, что его философские высказывания находятся в противоречии с его антифашистскими настроениями и нисколько не могут помочь лагерю демократии.

В этом отношении более последовательными являлись и являются Пренан, Жолио-Кюри, Ланжевен во Франции, Леви, Блеккет, Холдейн — в Англии, которые свою борьбу за демократию старались и стараются сочетать с борьбой за мировоззрение, опирающееся на диалектический материализм.

Возникает вопрос: как возможно, что теория относительности и теория квантов играют большую роль в развитии современной физики, когда творцы этих теорий делают из них антинаучные выводы?

Это объясняется стихийностью развития науки в капиталистических странах, разрывом между господствующей идеологией и подлинным ходом современной науки. В основе возникновения и развития современных теорий науки лежит, как доказал Ленин, материализм. И эту связь с материализмом можно и должно проследить на истории теории относительности и теории квантов. Основные положения теории относительности (например, преобразование Лоренца, соотношение массы и энергии, зависимость геометрических форм от распределения масс и пр.) возникли до того, как Эйнштейн объединил их в единую теорию и дал им своё философское истолкование.

Так, учение о зависимости пространственных отношений от распределения масс было развито ещё Лобачевским на основе его материалистических воззрений. Лоренц, автор преобразования, носящего его имя, также держался материалистических воззрений. Материалистами были и основоположники электромагнитной теории, которая непосредственно послужила истоком для теории относительности, для уравнения о соотношении массы и энергии (например, в формуле, выражающей давление света) и т. д.

Что же касается идеалистических истолкований теории относительности, то они отметаются в ходе развития физики. Физика, как наука, чужда идеалистической трактовке пространства, времени, одновременности и т. д. Однако эти идеалистические истолкования приносят явный вред, разоружая идейно и дезориентируя физиков в их поисках правильных путей дальнейшего развития науки.

Материализму обязана своими успехами и теория квантов. Нельзя не отметить, что и сам Н. Бор до двадцатых годов нашего столетия придерживался обычного для естествоиспытателей материалистического мировоззрения. Не в состоянии окончательно порвать с этим мировоззрением оказался он и тогда, когда стал делать идеалистические и полумистические выводы из современной квантовой теории. В этом легко убедиться на его примитивно материалистической теории распада атомного ядра. Непоследовательность в философских воззрениях обнаруживается и у А. Эйнштейна.

Советская наука развивается невиданно бурными темпами. Советские учёные, вооружённые марксистско-ленинской философией, наносят сокрушительный удар идеализму в физике. Однако некоторые учёные, усваивая теории зарубежных физиков, наряду с положительным содержанием этих теорий принимают и их антинаучные философские выводы. То, что и сейчас ещё не все советские физики освободились от пережитков буржуазной идеологии, показывает пример члена-корреспондента Академии наук СССР Я. И. Френкеля. В недавно выпущенной им книге по статистической физике мы обнаруживаем пропаганду воззрений А. Пуанкаре и повторение антинаучной болтовни буржуазных учёных [1].

Помимо Я. И. Френкеля распространителем «физического» идеализма в СССР является профессор М. А. Марков, «программная» статья которого была опубликована в № 2 журнала «Вопросы философии» за 1947 год.

Опасность и вред «физического» идеализма заключаются как в том, что он тормозит развитие науки, так и в том, что он является проводником идей космополитизма и раболепия перед иностранщиной.

«Физический» идеализм — не просто вредное для науки течение, это — течение, враждебное коммунизму политически, ввиду того, что оно прямо или косвенно отражает идеологию империалистической буржуазии. И это не случайно.

«Физический» идеализм вообще, махизм в частности, всегда выступал, как идеология космополитов, как мировоззрение, пропагандирующее раболепие перед иностранщиной.

Приобретшие печальную известность русские махисты — Богданов, Базаров, Юшкевич и К° — выступали в своё время против марксизма-ленинизма, ссылаясь на то, что якобы они являются проводниками мировой новейшей философской мысли, опирающейся на новейшие данные естествознания.

В свою очередь махиствующие отечественные естествоиспытатели, подобные физику-махисту А. Бачинскому или химику В. Шарвину, ссылались на Маха и Оствальда или даже на Беркли как на выразителей якобы новейших философских тенденций мирового естествознания.

Апеллируя к самой пошлой разновидности идеализма, наши отечественные махисты и их подголоски среди естествоиспытателей показали себя как типичные космополиты: они выступали против материалисти-

[1] См. Я. И. Френкель «Статистическая физика», стр. 5, 548, 568, 753. Издательство АН СССР. 1948.

ческих традиций в среде русских естествоиспытателей, представленных Столетовым, Тимирязевым и др., против традиций материалистической философской мысли революционных демократов, против философии ленинизма.

Ленин, громя махизм, справедливо указывал в «Материализме и эмпириокритицизме» на Н. Г. Чернышевского как на такого русского писателя, «который сумел с 50-х годов вплоть до 88-го года остаться на уровне цельного философского материализма и отбросить жалкий вздор неокантианцев, позитивистов, махистов и прочих путаников» [1].

Эти указания Ленина продолжают игнорироваться нашими современными «физическими» идеалистами. Они пытаются воспитывать наши кадры в духе космополитизма и раболепия перед заграницей. Но этому положению теперь приходит конец.

Подавляющее большинство советских учёных не может мириться с наличием раболепия перед буржуазной идеологией. Советские биологи во главе с Т. Д. Лысенко решительно отбросили вейсманизм-морганизм как лженауку, как продукт идеалистических измышлений идеологов современной империалистической буржуазии.

Этим путём идут и другие отряды советских естествоиспытателей. Та же задача стоит и перед советскими физиками. Она сформулирована товарищем В. М. Молотовым в его докладе, посвящённом 31-й годовщине Великого Октября.

«Дискуссия по вопросам теории наследственности поставила, — говорил он, — большие принципиальные вопросы о борьбе подлинной науки, основанной на принципах материализма, с реакционно-идеалистическими пережитками в научной работе, вроде учения вейсманизма о неизменной наследственности, исключающей передачу приобретённых свойств последующим поколениям. Она подчеркнула творческое значение материалистических принципов для всех областей науки, что должно содействовать ускоренному движению вперёд научно-теоретической работы в нашей стране. Мы должны помнить поставленную товарищем Сталиным перед нашими учёными задачу: «Не только догнать, но и превзойти в ближайшее время достижения науки за пределами нашей страны».

Залогом создания физики, свободной от идеалистических и метафизических извращений, смело решающей задачи теории новейших явлений строения материи, являются успехи советских физиков и всё большее овладение ими методом диалектического материализма.

---

[1] В. И. Ленин. Соч. Т. 14, стр. 346.

СОДЕРЖАНИЕ

ОТДЕЛ ДИСКУССИЙ

Дискуссия о природе физического знания

Обсуждение статьи М. А. Маркова (окончание)

ПРОТИВ ФИЛОСОФИИ БУРЖУАЗНОЙ РЕАКЦИИ

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

МАТЕРИАЛЫ К ОБСУЖДЕНИЮ

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Научные сессии, посвящённые памяти В. И. Ленина

СООБЩЕНИЯ И ПУБЛИКАЦИИ

Адрес редакции: Москва, Волхонка, 14, комн. 315. Телефон К 1-28-36, Д 3-32-53.
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»
А—05233. Изд. № 457. Зак. 2491. Подписано к печ. 1/VI 1949 г. 23 печ. л. Тираж 20 000.
Типография газеты «Правда» имени Сталина, Москва, ул. «Правды», 24.